Table des matières

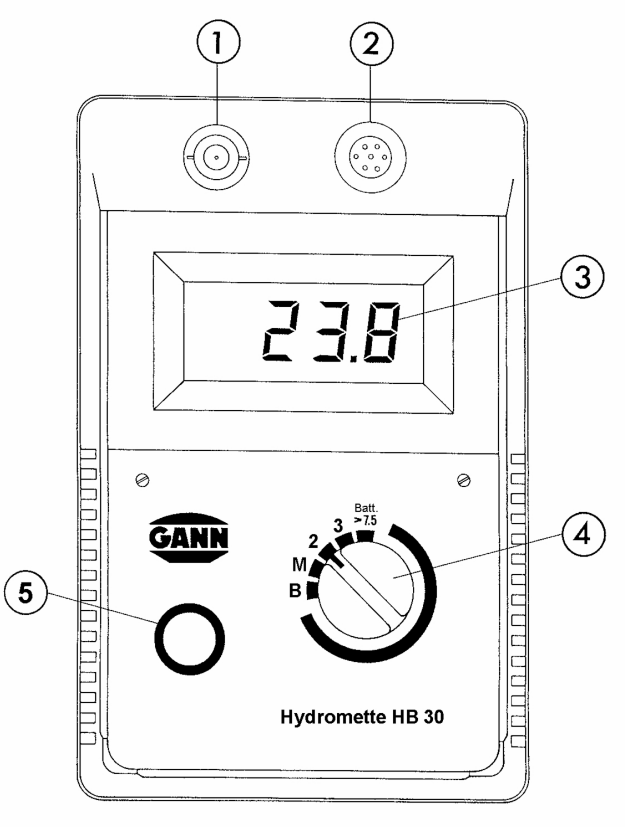
Page

Spécifications techniques 3
Gammes de mesure 4
Alimentation et dimensions ..... 5 - 6
Informations relatives à la sécurité ..... 7 - 8

Mode d'emploi pour la mesure d'humidité du bois ..... 9 - 10
Maniement des électrodes pour la mesure de l'humidité du bois ..... 11 - 14
Informations générales pour la mesure de l'humidité du bois ..... 15 - 17

Mode d'emploi pour la mesure
- de l'humidité de matières de construction 18
Maniement des électrodes pour la mesure
- de l'humidité de matières de construction ..... 19 - 24
Humidité d'équilibre - informations générales ..... 25 - 26
Graphique de comparaison - Humidité de l'air - Humidité du bois
- Humidité du bâtiment 27
Valeurs d'humidité d'équilibre ..... 28 - 29
Graphiques de conversion pour l'humidité de matières de construction ..... 30 - 36
Maniement des électrodes actives MB 35, B 50, B 60 et LB 70 ..... 37 - 43

Mode d'emploi pour la mesure pyrométrique à infrarouges ..... 44 - 49
Description des électrodes de mesure ..... 50 - 59
Garantie 60
Déclaration »CE« de conformité 61


1
2
3
23.8
4
5
GANN
Batt.
>7.5
3
2
M
B
Hydromette HB 30

Spécifications techniques - Hydromette HB 30

(1) Prise à baïonnette BNC	pour le raccordement des électrodes pour la mesure du bois et des matériaux de construction.
(2) Prise MS	pour le raccordement des électrodes actives B 35, B 50, B 60, LB 70 et IR 40
(3) Lecture digitale LCD	pour toutes mesures
(4) Sélecteur	***»Position 2 et 3«***
	pour le réglage du groupe de bois selon le tableau séparé d'essences de bois fourni avec chaque appareil.
	»Position B«
	pour la mesure des matériaux de construction selon le principe de mesure de résistivité.
	»Position M«
	réglage pour l'utilisation des électrodes actives MB 35, B 50, B 60, LB 70 et IR 40.
	»Position Batt«
	pour le contrôle de la pile ou de la batterie.
(5) Bouton de mesure	MARCHE/ARRET.

Gammes de mesure

Humidité du bois, Position »2-3«:	4 - 30 %	
Humidité du bâtiment 1, Position »B«:	0 - 80 Digits	selon le principe de mesure de résistivité, conversion en % d'humidité au moyen des graphiques
Humidité du bâtiment 2, Position »M«:	0 - 199 Digits	de façon non-destructive avec les électrodes B 50, B 60 et LB 70
	0,3 - 8,5 Gew.-%	de façon non-destructive avec les électrodes B 50, B 60 et LB 70 au moyen des graphiques
	0,3 - 6,5 CM-%	de façon non-destructive avec les électrodes B 50, B 60 et LB 70 selon table de conversion
	2 - 8 %	du poids sec sur des surfaces du béton de façon non-destructive avec l'électrode MB 35.
Température, Position »M«:	-20,0 - 200 °C	avec palpeur infrarouge IR 40.

Si la valeur de mesure dépasse la gamme de mesure indiquée ci-dessus, le chiffre »1« paraît à gauche du cadran (3).

Contrôle de batterie

Mettre le sélecteur (4) sur »Batt« et appuyer sur le bouton (7). La lecture digitale doit indiquer plus de 7,5 digits. Dans le cas contraire, la pile ou la batterie est épuisée et doit être remplacée ou rechargée. Pour cela, enlever le couvercle de batterie au dos de l'appareil. Le soulever à l'aide d'une pièce de monnaie insérée dans la fente.

Il est recommandé, dans la pratique, de remplacer la pile ou de recharger la batterie quand la valeur de vérification indiquée est entre 7.5 et 8,0 digits.

Alimentation

Les appareils sont équipés en série avec une pile de 9 volts IEC 6 F 22 ou d'une pile IEC 6 LF 22. Nous recommandons d'utiliser une pile Alkali-Mangan.

En option, les appareils peuvent être équipés d'une batterie au Cadmium-Nickel (accessoire spécial), rechargeable directement sur le secteur. Le temps de recharge sur 220 volts est de 12 heures (sur 110 volts: 24 heures). ***Ne pas dépasser ces temps de recharg***e.

Etalonnage

Equipé d'un dispositif d'étalonnage automatique, l'Hydromette n'a besoin d'aucun réglage manuel.

Dimensions

Boîtier plastique: Longueur 140 mm x Largeur 90 mm x hauteur 42/50 mm.
Poids: environ 230 g sans accessoire.

Températures admissibles

Stockage: +5 à +40 °C, pour courtes périodes -10 à + 60 °C sans condensation.

Travail: 0 à 50 °C, pour courtes périodes -10 à +60 °C sans condensation.

Ne pas utiliser ni stocker l'appareil, les électrodes et le câble de mesure dans de l'air agressive ou contenant des solvants.

Ces instructions pour l'utilisation de l'Hydromette et ses accessoires doivent être scrupuleusement respectées, afin d'éviter les erreurs de mesure qui résultent de toute procédure non conforme.

Informations générales et instructions relatives à la sécurité

Avant la toute première utilisation de l'appareil de mesure, lire attentivement la présente notice d'emploi afin d'en prendre bonne connaissance. Du fait de dommages dus à la non-observation des instructions figurant dans la notice d'emploi, il y a extinction du droit de recours à la garantie. La responsabilité du constructeur est aussi dégagée en cas de dommages consécutifs ou indirects en résultant.

Suivre strictement les instructions destinées à la mise en oeuvre de l'appareil de mesure et de ses accessoires: en effet, l'application de procédés prétendus simplifiés entraîne souvent des erreurs de mesure.

Avant de percer les trous pour les sondes, ou avant d'introduire les pointes d'électrode, s'assurer, par emploi de moyens propres, qu'il n'existe, à l'endroit considéré, aucune conduite d'eau ou aucune autre conduite d'alimentation.

Éviter de mettre en oeuvre l'appareil de mesure dans des conditions d'environnement défavorables, ce qui pourrait être la cause de détériorations affectant les très sensibles composants électroniques de l'appareil de mesure ou du capteur de mesure.

Sont qualifiés, entre autres, de conditions d'environnement défavorables, les facteurs suivants:

- humidité atmosphérique de degré hygrométrique permanent trop élevé (>90 % H.R.),
- existence de poussières et gaz combustibles, présence de vapeurs ou de produits solvants,
- températures ambiantes trop élevées (>50 °C),
- températures ambiantes trop basses (< 0 °C),
- dépassement du point de rosée avec condensation.

Ne pas tirer sur le câble pour utiliser l'appareil, ou pour raccorder les électrodes à l'appareil de mesure ou les en retirer. ***Ne jamais agir avec force!***

Ne pas stocker ou ne pas mettre en oeuvre l'appareil, les électrodes et la câble de mesure dans une atmosphère agressive ou non exempte de solvants.

Charge électrostatique - En présence d'un faible degré hygrométrique, il peut apparaître une électricité statique de haute tension, ce phénomène étant favorisé par des facteurs extérieurs (effets de friction au transport du matériel, valeur d'isolement élevée de l'environnement). Cette électricité statique de haute tension peut être non seulement la cause, sur les appareils, de trop fortes variations dans les valeurs mesurées et d'indications négatives, mais peut aussi provoquer, pour une certaine part, la destruction des composants semi-conducteurs.

L'utilisateur de l'appareil de mesure peut lui-même, sans le vouloir, contribuer aussi par ses vêtements à la formation d'une charge électrostatique. Une amélioration notable est obtenue par une parfaite position de repos, pendant le processus de mesure, en ce qui concerne l'utilisateur, ainsi que l'appareil de mesure et son câble.

N'est pas mesurable le bois gelé avec taux d'humidité supérieur à 20 %.

La documentation spécialisée existante a servi de référence pour les indications et tableaux figurant dans la présente notice, compte tenu des conditions d'humidité admissibles ou usuelles, telles qu'elles sont rencontrées dans la pratique, ainsi que pour les définitions de notions générales. Le constructeur ne peut donc prétendre en garantir la justesse ou l'exactitude.

Les conclusions que l'utilisateur voudra bien tirer des résultats de mesure dépendent de facteurs particuliers et de l'expérience professionnelle acquise dans la pratique. L'appareil de mesure répond, en ce qui concerne l'émission des parasites (compatibilité électromagnétique) aux conditions de la classe limite B: il peut donc être mise en oeuvre en zone habitée. N'utiliser, exclusivement, l'appareil de mesure, ainsi que l'équipement standard et les accessoires spéciaux, que dans le ca-

dre strict de l'emploi décrit par la présente notice. N'utiliser, compte tenu des éléments relatifs à la compatibilité électromagnétique et à la sûreté de la mesure, que l'équipement standard et les accessoires spéciaux présentés dans la présente notice.

Mode d'emploi pour la mesure d'humidité du bois

en utilisant les électrodes M 18, M 20 et M 20-OF 15.

Mettre le sélecteur (4) sur la position (2 ou 3) indiquée sur le tableau d'essences de bois, pour l'essence de bois à mesurer. La correction automatique des valeurs mesurées n'est possible qu'avec les essences de bois classifiées aux groupes 2 et 3 (voir tableau d'essences de bois ci-jointe).

Brancher l'électrode choisie sur l'Hydromette (1) à l'aide du câble de mesure MK 8.

Enfoncer ou appliquer l'électrode selon les instructions pour l'utilisation des électrodes suivantes.

Appuyer sur le bouton de mesure (5) et lire l'humidité du bois en direct sur l'indicateur (3) dès que la mesure s'est stabilisée. N'appuyer pas le bouton de mesure plus de trois secondes.

Compensation de la température du bois

L'humidité de bois affichée se réfère sur une température du bois de 20 °C. Pour des températures différentes, faire la correction au moyen de la table suivante :

Humidité lue au cadran

Température du bois	8 %	10 %	12 %	14 %	16 %	20 %	25 %	30 %
0 °C	10.5	13.0	15.0	17.5	19.5	24.5	30.0	35.5
5 °C	9.5	12.0	14.0	16.5	18.5	23.0	28.5	34.0
10 °C	9.0	11.5	13.0	15.5	17.5	22.0	27.0	32.5
15 °C	8.5	10.5	12.5	14.5	16.5	21.0	26.0	31.0
20 °C	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	20.0	25.0	30.0
25 °C	7.5	9.5	11.5	13.5	15.5	19.0	24.0	29.0
30 °C	7.0	9.0	10.5	12.5	14.5	18.0	23.0	27.5
35 °C	6.5	8.5	10.0	12.0	14.0	17.5	22.0	26.5
40 °C	6.0	8.0	9.5	11.5	13.0	16.5	21.0	25.5

Humidité réelle en %

Maniement des électrodes pour la mesure de l'humidité du bois

Branchement des électrodes

Toutes les électrodes pour le bois, soit M 18, M 20 et M 20-OF 15 sont raccordées à la prise (1) de l'Hydromette par le câble de mesure MK 8. Du côté Hydromette, ce câble est muni d'une prise à baïonnette, type BNC. Tourner cette dernière sens horaire pour le brancher, et sens contraire horaire pour l'enlever de l'Hydromette. ***Ne jamais forcer ni tirer sur le câble.***

Sens du fil

Les humidimètres pour bois GANN sont étalonnés pour des prises de mesures avec pointes d'électrodes enfoncées transversalement au sens du fil. Etant donné que la résistance électrique mesurée transversalement au sens du fil est plus élevée que celle mesurée parallèlement au sens du fil, on obtient des valeurs trop élevées lorsque les pointes d'électrodes sont enfoncées parallèlement au sens du fil. En dessous de 10 % d'humidité du bois, cela peut être négligé. Tandis que pour une humidité du bois autour de 20 %, la valeur sera surestimée d'environ 2 % d'humidité.

Epaisseur du bois

Les électrodes à pointes de 10 mm de longueur peuvent être utilisées pour la mesure de bois ayant jusqu'à 30 - 40 mm d'épaisseur, tandis que les pointes ayant une profondeur d'enfoncement de 17 mm sont destinées au bois jusqu'à 50 - 65 mm d'épaisseur. Pour des planches plus épaisses ou des madriers, utiliser alors l'électrode à marteau M 18, dont les pointes ont une profondeur d'enfoncement allant jusqu'à 54 mm.

Pour les matériaux présentant une teneur en humidité homogène, on peut utiliser les pointes non isolées, tandis que pour toutes les autres utilisations, indépendamment de la profondeur d'enfoncement, il faut utiliser des pointes avec tige isolée, qui n'établissent le contact qu'à leur extrémité. Lors de l'utilisation de pointes isolées, chaque valeur de mesure à différentes profondeurs montre distinctement une différence effective du taux d'humidité et fait apparaître le gradient d'humidité.

Electrode à enfoncer M 20

Résistant aux chocs, sa poignée plastique peut être enfoncée au maillet. Toujours placer les deux pointes ***transversalement au sens du fil***. Après la mesure, dégager l'électrode par un mouvement de va et vient de la poignée.

Pour déterminer l'humidité moyenne, les pointes ***doivent pénétrer d'un quart jusqu'à un tiers*** de l'épaisseur du bois.

Chaque électrode M 20, fournie avec un Hydromette, a 10 pointes de rechange de 16 et 23 mm de long. Elles sont prévues pour mesurer dans des épaisseurs de bois respectives de 30-40 mm ou bien de 50-65 mm.

Pour des épaisseurs supérieures, des pointes plus longues peuvent être utilisées, mais les risques de rupture et de déformation sont importants. Il est conseillé d'utiliser l'électrode à marteau M 18.

Avec une clé, bien serrer les écrous des aiguilles. Des aiguilles non serrées sont plus cassantes.

Capuchons de mesure en surface M 20-OF 15

Les mesures de surfaces ne doivent être effectuées qu'avec des valeurs d'humidité de bois inférieures à 30 %. Pour les mesures de surfaces de pièces déjà travaillées ou pour la mesure de placages, dévisser les deux écrous six pans et les remplacer par les pastilles de mesure des surfaces. Pour effectuer la mesure, appliquer les pastilles de contact sur la pièce à mesurer ou sur le placage, transversalement au sens du fil. La profondeur de mesure est d'environ 3 mm, d'où la nécessité de superposer plusieurs couches de placage pour la mesure. ***Ne pas mesurer sur des supports métalliques.***

Enlever régulièrement les particules de bois adhérant à la surface des capuchons. Les capteurs de mesure élastiques en matière plastique peuvent être commandées *(Cde. No. 4316)* s'ils sont endommagés et collés à l'aide d'une colle ultra-rapide courante à base de cyanate.

Electrode à marteau M 18

Les deux pointes de cette électrode sont à enfoncer, transversalement au sens du fil, à l'aide de la poignée mobile. Pour déterminer l'humidité moyenne, les pointes doivent pénétrer d'un quart jusqu'à un tiers de l'épaisseur du bois.

La distance entre le bois à mesurer et les écrous de fixation des pointes de mesure doit être au moins de 5 mm. Cela pour éviter que le corps en plastique de l'électrode ne soit endommagé

Pour dégager les pointes du morceau de bois mesuré, frapper vers le haut avec la poignée mobile de l'électrode. Avec une clé ou une pince, bien serrer les écrous à chapeau avant chaque série de mesure.

Si fournie, en option, avec un Hydromette, chaque électrode M 18 est équipée de 10 pointes de rechange de 40 et 60 mm de longueur. Elles sont prévues pour des mesures dans des épaisseurs de bois respectives de 120 et 180 mm.

Pour prendre des mesures à des endroits précis dans le bois, surtout si ce dernier est d'une humidité très hétérogène, il est conseillé d'utiliser des pointes isolées au Téflon. Ces dernières n'enregistrent que l'humidité trouvée en bout de pointe. Elles sont livrables en pochettes à 10 pointes, ayant une profondeur d'enfoncement de 45 mm *(Cde. No. 4550)* et de 60 mm *(Cde. No. 4500)*.

Étalon de contrôle pour champ de mesure applicable à l'humidité du bois

L'étalon de contrôle (*livré sous Cde.No. 6070*) pour contrôle du champ de mesure applicable à l'humidité du bois permet le contrôle fonctionnel de l'appareil, du câble de mesure, ainsi que des électrodes M 6 et M 20.

A cet effet, relier l'appareil au câble de mesure MK 8. Ensuite, introduire les deux fiches de 4 mm dans les prises de l'étalon de contrôle. Au cas où le contrôle doit aussi s'appliquer à l'électrode, relier le câble à l'électrode. Enfin, enficher les deux pointes d'électrode dans les prises de l'étalon de contrôle.

Régler l'appareil, contrairement aux indications sur l'étalon de contrôle, sur la position de commutation »3« et appuyer sur la touche de mesure (5). Au moment du contrôle, l'appareil doivent être à une température de 20 °C. La valeur de mesure indiquée doit comporter 18,1 %, une tolérance de ± 0,5 % étant admissible.

Influence des produits d'imprégnation du bois

Le maniement de bois avec des produits d'imprégnation organiques n'a en général qu'une faible influence sur l'indication de la mesure d'humidité du bois. Une imprégnation avec des sels ou autres substances non organiques, qui modifient la conductivité du bois, influence par contre de façon importante la précision de mesure. Comme la modification de conductivité qui en résulte n'est pas homogène, il n'est pas possible d'établir un tableau de correction.

Mesure sur du contre-plaqué

Quelques-uns des différents types de colle utilisés dans la fabrication du contreplaqué ont une résistance électrique inférieure à celle du bois. Ce qui influence la précision de mesure des appareils de mesure d'humidité du bois, qui travaillent d'après la méthode des résistances, lorsque les pointes entrent en contact avec un joint de colle. L'appareil indique alors au taux d'humidité trop élevé.

Pour déterminer si c'est une colle conductrice qui a été utilisée lors de la fabrication du contreplaqué, enfoncer les pointes au maximum jusqu'à la moitié du premier pli et effectuer la mesure. Puis enfoncer à nouveau les pointes jusqu'à ce qu'elles entrent en contact avec le premier joint de colle. Si la valeur indiquée alors n'est pas notablement plus haute que la précédente, on peut en déduire que la colle n'influence pas la précision de mesure.

Electricité statique

L'électricité statique, de voltage très élevé, peut être créée par des conditions telles une humidité relative basse, des frottements pendant la manutention du bois, un environnement fortement isolé, ou les fibres artificielles des vêtements ou des chaussures de l'utilisateur.

A des humidités de bois en dessous de 10 %, un voltage élevé peut provoquer une lecture oscillante, voire négative. Il peut également endommager les transistors et les circuits intégrés de l'Hydromette.

On peut néanmoins obtenir une lecture correcte, à condition que, pendant la prise de mesure, l'utilisateur reste immobile, ainsi que l'Hydromette et son câble de mesure.

Humidité d'équilibre du bois

Stocké suffisamment longtemps dans une atmosphère constante, le bois atteint une humidité dite ***humidité d'équilibre***. Une fois atteinte, cette humidité ne change plus, c'est-à-dire le bois ne perd plus d'eau, ni n'en absorbe, tant que les conditions ambiantes ne varient pas.

La table ci-après indique les humidités d'équilibre atteintes par le bois à différentes températures ambiantes et à différentes humidités relatives de l'air.

Humidité d'équilibre du bois					
	Température de l'air ambiant				
	10°	15°	20°	25°	30°
Humidité relative	Humidité du bois				
20%	4,7%	4,7%	4,6%	4,4%	4,3%
30%	6,3%	6,2%	6,1%	6,0%	5,9%
40%	7,9%	7,8%	7,7%	7,5%	7,5%
50%	9,4%	9,3%	9,2%	9,0%	9,0%
60%	11,1%	11,0%	10,8%	10,6%	10,5%
70%	13,3%	13,2%	13,0%	12,8%	12,6%
80%	16,2%	16,3%	16,0%	15,8%	15,6%
90%	21,2%	21,2%	20,6%	20,3%	20,1%

Mode d'emploi pour la mesure de l'humidité des matériaux de construction

Mettre le sélecteur (4) sur la position »B«.

Brancher l'électrode de mesure choisie sur la prise (1) de l'Hydromette à l'aide du câble des mesure MK 8 et enfoncer ou appliquer l'électrode dans le matériau à mesurer.

Appuyer sur le bouton de mesure (5) et lire le résultat de mesure sur la plage (3).

Relever l'humidité en % sur les graphiques de conversion ci-joints.

Branchement des électrodes

Des électrodes différentes peuvent être utilisées selon le matériau à mesurer. Elles sont raccordées à la prise (1) de l'Hydromette par le câble de mesure MK 8.

Du côté Hydromette, ce câble est muni d'une prise à baïonnette, type BNC. Tourner cette dernière sens horaire pour le brancher, et sens contraire horaire pour l'enlever de l'Hydromette.

Ne jamais forcer ni tirer sur le câble.

La mesure de l'humidité des matériaux de construction solidifiés

Lors de la mesure des matériaux anorganiques de construction solidifiés, la valeur relative affichée peut être convertie en % au moyen des graphiques de conversion suivants.

Pour la mesure des matériaux mous, utiliser l'électrode à enfoncer M 20 tandis que pour la mesure des matériaux durs tels que le béton ou aire en ciment les électrodes à pointe M 6 ou M 21/100 doivent être utilisées avec la pâte de contact.

Pour des mesures en profondeur, jusqu'à 25 cm, dans le béton ou la maçonnerie, utiliser les électrodes M 21/250. Des capuchons de mesure du type M 20-OF 15 sont disponibles pour les mesures en surface (béton p.ex., etc.). Ceux-ci ne sont utilisables qu'en liaison avec l'électrode M 20.

Electrode à enfoncer M 20

Pour des mesures de profondeur dans des matériaux mous tels que le plâtre, l'électrode M 20 peut être enfoncée au maillet. Sa poignée en plastique est résistante aux chocs. Vérifier que les pointes restent dans le matériau à mesurer et ne pénètrent pas jusqu'à un autre matériau situé derrière.

Dégager l'électrode par un mouvement de va et vient à la poignée. Avec un clé, bien serrer les écrous des pointes avant chaque série de mesures. Des pointes non serrées sont plus cassantes.

Chaque électrode M 20, fournie avec un Hydromette, a 10 pointes de rechange de 16 et 23 mm de long. Elles sont prévues pour des mesures jusqu'à des profondeurs respectives de 20 et 30 mm. Pour des profondeurs plus importantes, des pointes de 40 et 60 mm sont disponibles.

Capuchons de mesure en surface M 20-OF 15

Pour les mesures à effectuer à la surface de matériaux lisses, dévisser les deux écrous-raccords hexagonaux de l'électrode M 20 et les remplacer par les capuchons de mesure en surface. Pour la mesure, bien appliquer les deux surfaces de contact sur le matériau à mesurer. La profondeur de mesure est d'environ 3 mm. Enlever périodiquement les particules adhérant à la surface de mesure. S'ils sont endommages, les transducteurs élastiques en matière plastique peuvent être commandés et collés à l'aide de la colle ultra-rapide courante à base de cyanate.

La présente d'impuretés à la surface (huile de décoffrage p.ex.) ***peut entraîner des erreurs de mesure.***

Electrodes à pointe M 6

Les électrodes M 6 sont prévues exclusivement pour la mesure des matériaux de construction solidifiés. Les enfoncer, à environ 10 cm d'écartement, dans le matériau à mesurer. Les deux pointes doivent se trouver dans le même matériau. Les deux pointes ne doivent chevaucher ni un matériau, ni un corps étranger autre que celui à tester. Lorsque la dureté du matériau ne permet pas l'enfoncement direct, faire deux trous de 6 mm de diamètre et les remplir complètement de pâte de contact. Ensuite, enfoncer les pointes dans la pâte de contact.

Fournies avec un Hydromette, 2 pointes de 23, 40 et 60 mm de long sont ajoutées pour des mesures en profondeur respectives de 30, 50 et 70 mm. Avec un clé, bien serrer les écrous des pointes. Pour une bonne mise en contact, s'assurer que les trous soient bien remplis de pâte jusqu'au fond.

En matériau dur, tel que le béton, des mesures prises sans utiliser la pâte de contact seront toujours fausses. (Leurs valeurs seront trop basses).

Électrodes balai M 25

Les deux sondes balai en acier V2A ont été tout spécialement conçues et réalisées pour les mesures en profondeur sur matériaux de construction durs et tendres, ***sans emploi de moyens de contact supplémentaires***. Pour la mesure, percer deux trous Ø 6 mm espacés de 5 - 8 cm. Pour avoir une prise de contact suffisante, les trous doivent avoir au moins 2 cm de profondeur. Il faut introduire les deux électrodes dans une même matière à mesurer qui doit être aussi intimement liée. Pour la mesure appliquée aux chapes, percer les trous à une profondeur correspondant à 75 % de l'épaisseur de la chape considérée.

Pour assurer une longue durée de vie des électrodes, toujours tourner à droite les électrodes pendant leur introduction et leur retrait. Agir avec beaucoup de prudence au cas où sont utilisés des outils à pince ou moyens de nature semblable.

Électrodes de profondeur M 21-100/250

Les deux électrodes, destinées à la mesure de matériaux durcis, permettent la mesure jusqu'à la profondeur maximale de 100 ou 250 mm. Les douilles isolées permettent d'empêcher des résultats de mesure erronés qui seraient dus à une humidité de surface de degré élevé provoquée par la rosée ou la pluie.

Percer deux trous borgnes (Ø 8 mm ou Ø 10 mm) espacés de 10 cm environ (le circuit de mesure doit avoir une structure uniforme par un même matériau).

Pour percer les trous, utiliser, de préférence, un foret effilé, et procéder au perçage avec une faible vitesse de rotation. Au cas où apparaîtrait un échauffement élevé au niveau du perçage, attendre au moins 10 minutes avant d'introduire les électrodes ou masse de contact. Enficher verticalement de 30 mm environ la pointe de tube dans la masse de contact et retirer la pointe remplie de masse de contact. Nettoyer le tube à électrode jusque sur la pointe et introduire ce tube dans le trou borgne jusqu'en butée.

Procéder de la même façon pour le perçage du deuxième trou. Relier les baguettes d'électrode avec les fiches à aigrette du câble de mesure et introduire ces baguettes dans les tubes à électrode. Comprimer la masse de contact au fond du trou de perçage en exerçant une pression sur la baguette. Relier le câble de mesure à l'appareil de mesure. Appuyer sur la touche de mesure et lire la valeur de mesure (digits).

Des valeurs de mesure erronées peuvent apparaître dans certaines circonstances dues à un remplissage excessif des tubes à électrode en masse de contact et sous certaines conditions provoquées par introductions et retraits répétés d'un tube à électrode rempli de masse de contact.

Masse de contact

La masse de contact est fournie dans un pot plastique étanche d'environ 450 g. Elle assure un contact impeccable entre la pointe d'une électrode et le matériau à mesurer. Elle peut permettre d'augmenter la profondeur de mesure. L'humidité dégagée pendant le perçage des trous est remplacée par celle de la masse de contact, qui est d'une conductibilité très élevée.

Eviter de contaminer la surface du matériau à mesurer de la masse de contact en considération de la conductibilité très élevée de la masse de contact. Introduire la masse de contact proprement dans les trous. Pour remplir les trous avant de piquer les électrodes, rouler un boudin de masse, afin de l'introduire dans le trou sans en enduire la surface du matériau.

Au besoin, rajouter un peu d'eau dans le pot pour maintenir la consistance de la masse. Le pot suffit normalement à faire environs 50 mesures.

Paire d'électrodes à plat M 6-Bi 200/300

Avancer les deux sondes, destinées seulement à la mesure du matériau isolant au dessus du joint de raccordement de la chape au mur, en les faisant glisser jusqu'à l'isolant, suivant un espacement de 5 - 10 cm environ, à travers le joint d'arête en bordure de chape. Il est essentiel de procéder à cette opération avec prudence. Veiller à ne pas détériorer la gaine contractile entourant les sondes: autrement, une chape humide pourrait être la cause de mesures erronées. Serrer à fond, à l'aide d'une clé ou d'une pince, les écrous à chapeau.

Les sondes sont exclusivement réservées à l'emploi combiné avec la paire d'électrodes M 6.

Pointes d'électrode à enficher M 6-150/250

Ces sondes extra-fines ont été conçues et réalisées spécialement pour la mesure de l'humidité en matériaux de construction et en matériaux isolants où le perçage de trous relativement profonds ne peut être accepté. Les sondes M 6-250 (Ø 2 mm), en acier spécial flexible, peuvent, par exemple, être introduites dans l'isolant par le joint de raccordement de la chape au mur. L'espacement doit comporter 3 - 5 cm.

Pour les sondes M 6-150 (Ø 3 mm), conçues et réalisées spécialement pour la mesure par passage dans une croix de carrelage, est livré (*sous référence No. 6078*) un foret spécial en carbure (Ø 3 mm) d'une longueur de 160 mm. Cet outil permet le perçage jusqu'à l'isolant à travers la couche de chape. Les sondes ne devraient pas avoir un espacement supérieur à 10 cm (15 cm en cas limite).

Les sondes peuvent être utilisées aussi bien avec la paire d'électrodes M 6 (*livrée sous référence No. 3700*) qu'avec l'électrode M 20 (*livrée sous référence No. 3300*).

Étalon de contrôle pour champ de mesure applicable à la construction

L'étalon de contrôle (*livré sous référence No. 6071*) pour contrôle du champ de mesure applicable à la construction permet le contrôle de l'appareil, du câble de mesure MK 8, ainsi que des électrodes M 6 et M 20.

A cet effet, relier l'appareil au câble de mesure MK 8. Ensuite, introduire les deux fiches de 4 mm dans les prises de l'étalon de contrôle. Au cas où le contrôle doit aussi s'appliquer à l'électrode, relier le câble à l'électrode. Enfin, enficher les deux pointes de l'électrode dans les prises de l'étalon de contrôle.

Régler le commutateur (4) sur la position »B« et appuyer sur la touche des mesure (5). La valeur mesurée indiquée doit comporter 45 chiffres (digits). Est admissible une tolérance de ± 2 digits.

Humidité d'équilibre

Les valeurs qualifiées généralement d'humidité d'équilibre ont pour références un climat à 20 °C et une humidité relative de l'air de 65 %. Les termes »*humidité domestique*« ou »*matériau séché à l'air*« sont, en ce qui concerne ces valeurs, également courants. Ces notions ne doivent cependant pas être confondues avec les valeurs se rapportant aux possibilités de transformation ou de façonnage des matériaux.

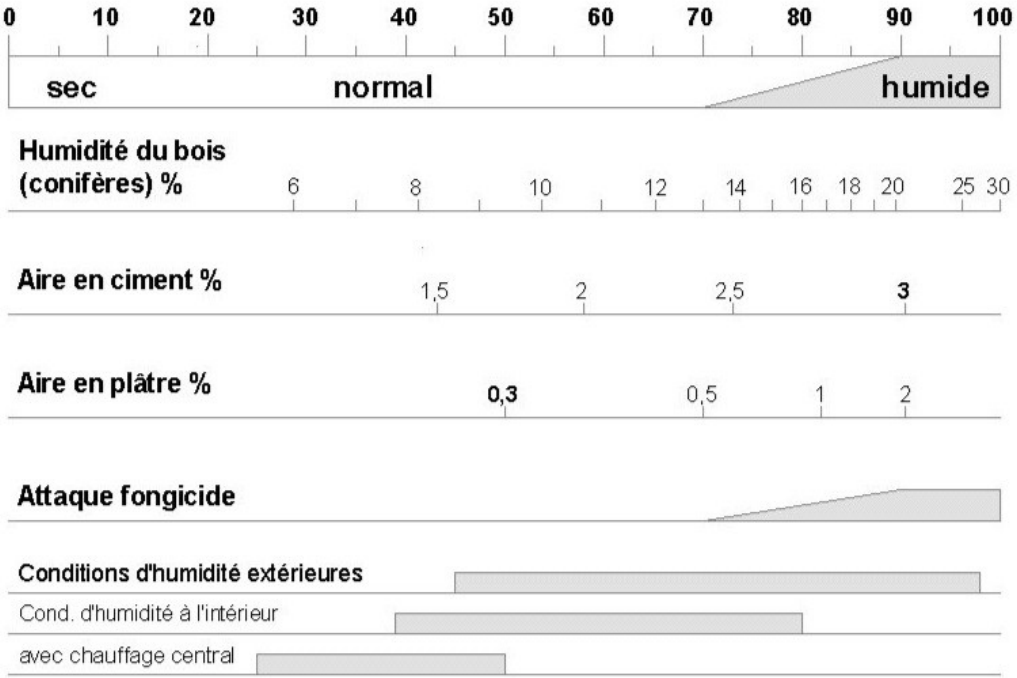
Il faut considérer et évaluer les revêtements de sol en relation avec la diffusivité respective du matériau utilisé. A titre d'exemple, avec la pose d'un revêtement CPV, il faut prendre pour base de référence l'humidité d'équilibre devant s'établir ultérieurement. C'est-à-dire que, dans un local clos à chauffage central, avec plancher à plâtre d'anhydrite, il faudra attendre pour la pose jusqu'à ce que se soit établie une humidité à pourcentage pondéral de 0,5 environ.

Pour l'évaluation de l'humidité d'un matériau, il est primordial de prendre en compte le climat environnant. Tous les matériaux sont exposés en permanence à des variations de température et d'humidité atmosphérique. L'humidité du matériau dépend essentiellement des éléments influents suivants: conductivité de la chaleur, capacité thermique, résistance de l'aggravation des dommages qui apparaissent surtout en hiver dans les locaux à chauffage central.

Il n'est pas possible de fixer des valeurs qui soient applicables dans tous les cas. Pour l'interprétation exacte des valeurs mesurées, il faut plutôt se baser sur l'expérience de métier acquise par l'artisan et le spécialiste.

Pour les matériaux de construction organiques, la teneur en eau est généralement indiquée en pourcentages de poids, étant donné que la teneur en eau hygroscopique du matériau respectivement considéré évolue, pour une large part, proportionnellement à la densité de ce matériau. C'est-à-dire, pour toutes les densités apparents d'un matériau donné, la même valeur apparaît à l'affichage de l'humidité en pourcentages de poids. En pourcentages de volume, avec cependant une densité apparente double, la valeur affichée serait deux fois plus grande.

Graphique de comparaison - Humidité de l'air - Humidité du bois - Humidité du bâtiment


0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
sec
normal
humide
Humidité du bois (conifères) %
6 8 10 12 14 16 18 20 25 30
Aire en ciment %
1,5 2 2,5 3
Aire en plâtre %
0,3 0,5 1 2
Attaque fongicide
Conditions d'humidité extérieures
Cond. d'humidité à l'intérieur
avec chauffage central

Le valeurs d'humidité d'équilibre en % du poids sec

Matériaux de construction	à 20 °C et 90 % H.R. env.	à 20 °C et 90 % H.R. env.	à 20 °C et 90 % H.R. env.
Aire en ciment (vibré, et posée relativement sèche)	1.5	1.7 – 1.8	3.1
Aire en ciment (non vibré, et posée humide)	2.0	2.4 – 2.6	3.8
Mortier de ciment 1 : 3	1.5	1.7 – 1.8	3.2
Mortier de chaux 1 : 3	1.6	1.8 – 1.9	3.4
Plâtre, panneaux de plâtre	0.5	0.6 – 0.7	1.0
Aire en plâtre	0.6	0.8 – 0.9	1.3
Aire en magnésite	7.0	8.3 – 8.7	13.0
Aire en bois-pierré Réf. DIN	11.0	13.5 – 14.5	16.7
Béton poreux (Hebel)	8.5	11.0 – 12.0	18.0
Aire Elastizell	1.6	1.8 – 2.2	2.8
Aire anhydrite	0.5	0.6 – 0.7	0.9
Béton (200 kg ciment / cbm sable)	1.4	1.6 – 1.7	3.0
Béton (350 kg ciment / cbm sable)	1.6	1.8 – 2.0	3.4
Béton (500 kg ciment / cbm sable)	1.8	2.0 – 2.2	3.8

Valeur d'humidité d'équilibre

Les gammes d'humidité représenté dans les graphiques suivants indiquent:

Climat ambiant % H.R.

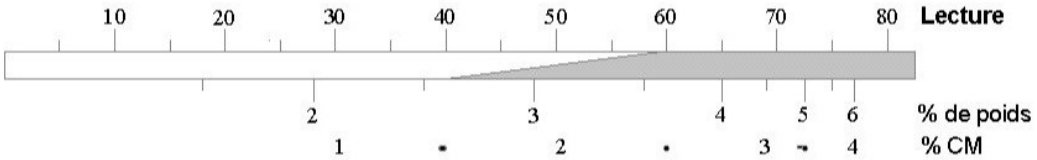
Condition du matériau

sec — gamme d'équilibrage — humide

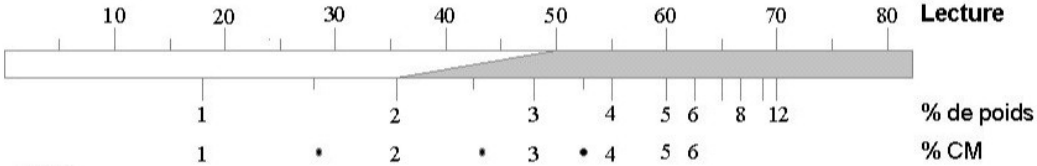
Secteur clair:	sec	humidité d'équilibre atteinte
Clair-foncé:	phase d'équilibrage	**Attention:** Ne pas encore traiter des revêtements ou colles non-perméables
Secteur foncé:	humide	Toute traitement avec grand risque

Normalement, les matériaux de construction n'arrivent à leur humidité d'équilibre respective qu'après une période de 1 à 3 ans. La perméabilité des revêtements et l'humidité ambiante moyenne long terme sont les facteurs qui ont le plus d'influence sur cette période de stabilisation.

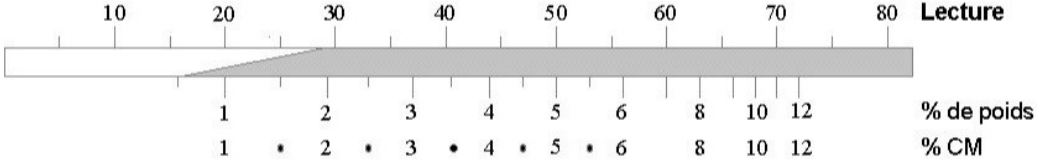
Mortier de ciment



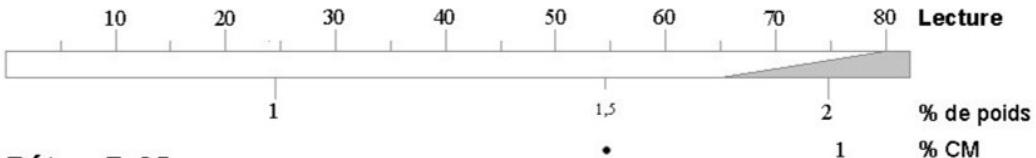
Mortier de chaux



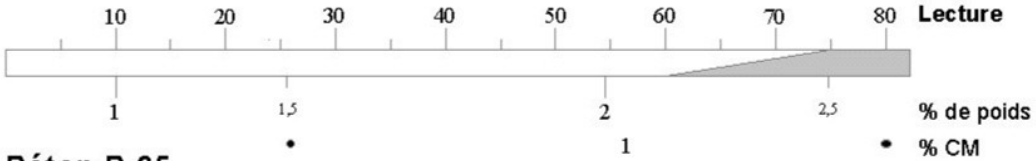
Plâtre



Béton B 15

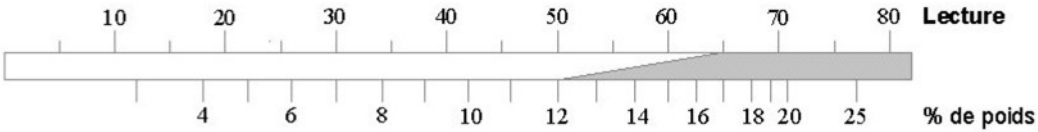


Béton B 25

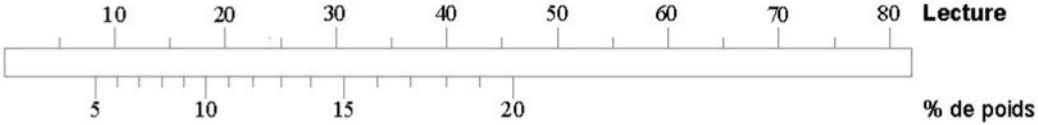


Béton B 35

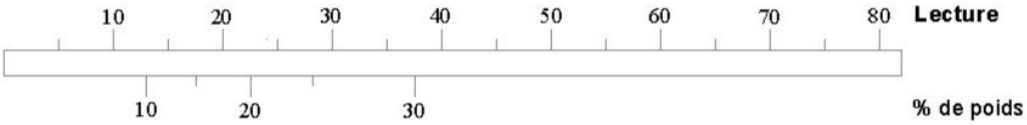
Béton poreux



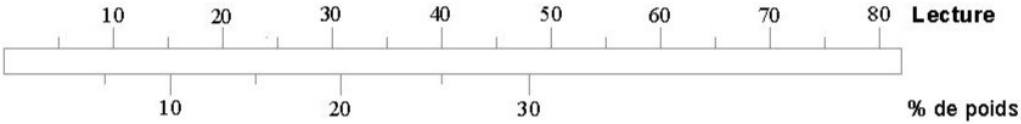
Agresta (Agreslith)



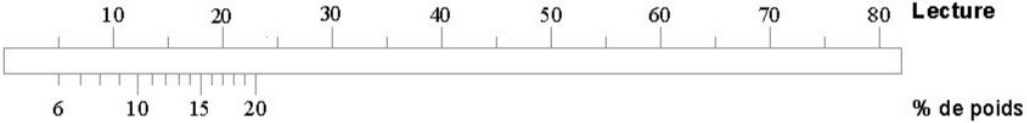
Panneaux de fibres mous avec bitume



Liège

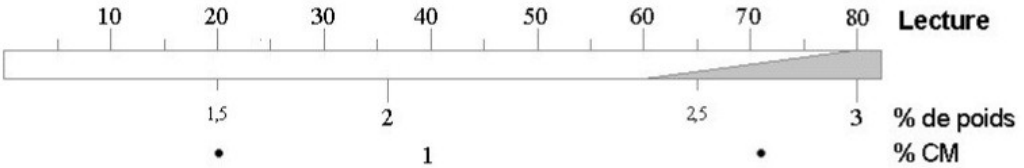


Styropor



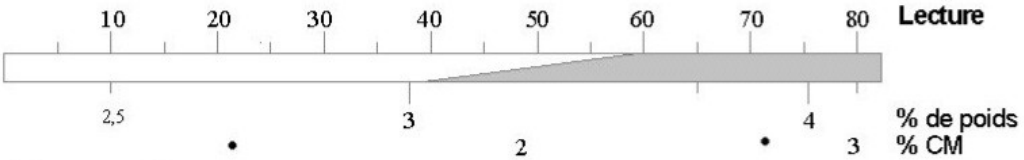
Aire en ciment

sans aucun additif sauf
accélérateur de solidification



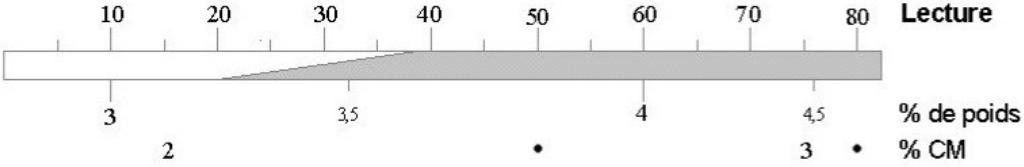
Aire en ciment

améliorée par matière plastique

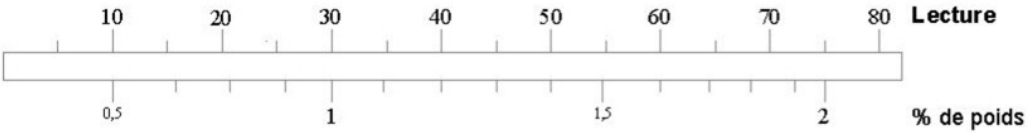


Aire en ciment

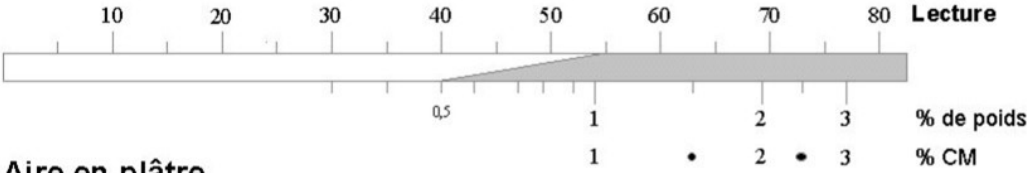
avec bitume



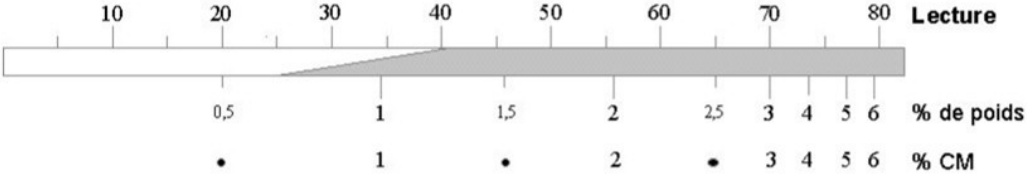
Aire en ciment Ardurapid



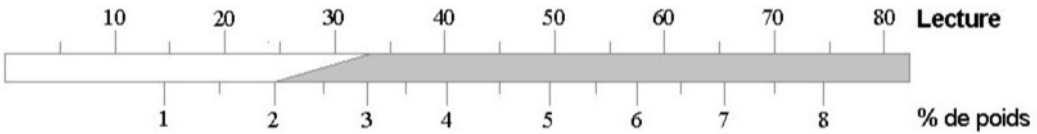
Aire anhydrite



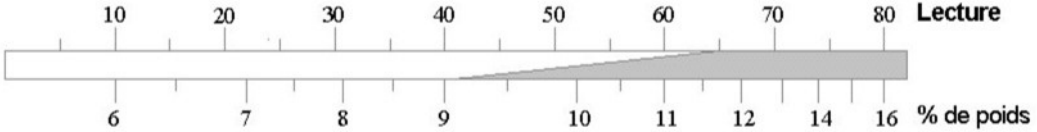
Aire en plâtre



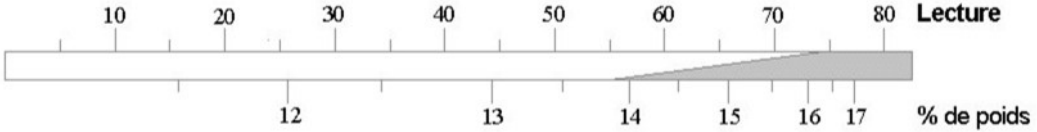
Aire Elastizell



Aire en bois pierré



Xylolith



Instructions pour la mesure non destructive des matériaux de construction en utilisant les électrodes actives MB 35, B 50, B 60 et LB 70

Placer le sélecteur (4) sur la position »M«.

Relier le jack (2) avec la fiche de l'électrode choisie. Appliquer l'électrode selon les instructions suivantes pour l'utilisation de chaque électrode.

Presser la touche (5) et lire la valeur sur la plage (3).

Electrode active MB 35

L'électrode active MB 35 a été développée spécialement pour la mesure de l'humidité en surface du béton et de l'aire en ciment. Elle est particulièrement appropriée aux mesures de contrôle avant de placer une couche protectrice ou d'appliquer des colles.

La gamme de mesure s'entend de 2,0 à 8,0 % poids. La valeur de mesure est indiquée directement en % du poids. Elle peut être convertie en valeurs CM au moyen de la table suivante.

L'électrode est équipée en série avec des capuchons de mesure en surface M 20-OF 15, qui sont munis de capteurs de mesure élastiques en matière plastique conductible et collés avec le support d'électrode. Remplacer les capteurs élastiques en cas d'usure ou d'endommagement. Les nouveaux capteurs doivent être attachés au dos des capuchons à l'aide d'une colle ultra-rapide courante à base de cyanate.

Utilisation de l'électrode active MB 35

Relier l'électrode à l'appareil de mesure et appliquer fermement les deux sondes sur la surface de béton. Appuyer sur la touche de mesure de l'appareil et lire la mesure en % du poids. Pour obtenir des valeurs de mesure correctes, la surface de béton doit être débarrassée de toute poussière, produits démoulants et autres produits de nettoyage avant la mesure.

Avec emploi, pour obtention d'un séchage plus rapide, d'appareils de déshumidification ou de générateurs d'air chaud, attendre 48 heures avant de procéder à une mesure.

Tableau de conversion, pour le béton, de pourcentages de poids en valeurs CM

Pourcentage pondéral	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
CM %	0,4	1,2	2,0	2,8	3,6	4,5	5,5

Étalon de contrôle pour électrode active MB 35

L'étalon de contrôle (*livré sous référence No. 6073*) permet le contrôle fonctionnel de l'appareil de mesure avec la sonde. Après raccordement de l'électrode à l'appareil de mesure, appuyer fermement et sur toute leur surface les paliers de contact de la sonde sur les disques métalliques de l'étalon de contrôle.

Régler le commutateur (4) sur la position »M« et appuyer sur la touche de mesure (5). L'afficheur doit indiquer 5,1. Est admissible un écart de ± 0,3.

Electrodes actives B 50, B 60 et LB 70

Les électrodes actives B 50 et B 60 sont des sondes d'humidité diélectriques pour la détermination des reprises d'humidité et de la répartition d'humidité dans les matériaux tels que maçonnerie, béton, chape, bois, matériaux isolants etc.

La mesure repose sur le principe de la mesure du champ électrique capacitif. Le champ se forme entre la bille active à la face supérieure de l'électrode et la masse à mesurer. La modification du champ électrique par le matériau et l'humidité est saisie et affichée en digital sur l'appareil de mesure dans une gamme de 0 à 199 digits.

La mesure est une mesure relative, c'est-à-dire qu'on affiche la différence entre le matériau sec et le matériau humide. En tirer une déduction sur l'humidité absolue en pourcentage du poids (voir tableau suivant) n'est possible que lors d'un processus normal de séchage.

L'influence de la masse volumique du matériau à tester est une grandeur dont il faut tenir compte. En principe, lorsque la masse volumique augmente, la valeur indicative sur un matériau sec et humide s'élève en conséquence (voir également le tableau joint).

Utilisation des électrodes actives B 50, B 60 et LB 70

Lors d'une mesure ou d'un contrôle, pour éviter une influence de la main de l'opérateur, l'électrode ne doit être recouverte par la main que sur sa moitié inférieure. La moitié supérieure de l'électrode doit rester libre.

Equipement spécial de l'électrode active B 60

L'électrode active B 60 est munie en supplément d'un régulateur de seuil et un avertisseur acoustique permettant d'apprécier l'humidité du matériau sans lecture directe de l'affichage numérique à cristaux liquides.

Un sifflement retentit en cas de dépassement du seuil réglé.

La tolérance de signalisation est dans la gamme entre 30 et 70 digits environ ± 2 digits et entre 80 et 140 digits environ ± 3 digits.

Valeurs indicatives (digits) en fonction de la masse volumique du matériau

Masse vol. kg / m³	Humidité relative de l'air correspondante 30 —— 50 ——— 70 ——— 80 ——— 90 ——— 95 ——— 100 Indication en digits					
	très sec	normal sec	demi-sec	humide	très humide	mouillé
jusqu'à 600	10 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 90	90 - 110	plus de 100
600 à 1200	20 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 100	100 - 120	plus de 120
1200 à 1800	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	110 -130	plus de 130
plus de 1800	30 - 50	50 - 70	70 - 90	90 - 120	120 - 140	plus de 140

Valeurs indicatives (digits) en pourcentage d'humidité par rapport au poids

Lecture (digits)		40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Mortier de ciment	% du poids	1.8	2.2	2.7	3.2	3.6	4.1	4.5	5.0	5.5	5.9
dito	% CM	0.7	1.0	1.4	1.8	2.1	2.5	2.9	3.2	3.6	4.0
Aire anhy-drite	% du poids	0.1	0.3	0.6	1.0	1.4	1.8	2.2	2.5	2.9	3.3
dito	% CM	0.1	0.3	0.6	1.0	1.4	1.8	2.2	2.6	2.9	3.3
Béton B 15, B 25, B 35	% du poids		1.3	1.9	2.5	3.2	3.8	4.4	5.0	5.6	6.2
dito	% CM		0.3	0.8	1.3	1.7	2.2	2.7	3.2	3.7	4.2
Mortier de ciment	% du poids	1.8	2.7	3.5	4.6	6.0	7.0	7.8			
dito	% CM	0.6	1.5	2.3	3.1	4.0	4.8	5.6			
Mortier de chaux	% du poids	0.6	2.0	3.3	4.5						
dito	% CM	0.6	2.0	3.3	4.5						
Crépi de chaux/ciment	% du poids	2.2	3.6	5.0	6.4	7.8	9.2	10.6	11.0		
dito	% CM	1.5	2.7	4.0	5.2	6.4	7.6	8.8	10.0		
Plâtre	% du poids	0.3	0.5	1.0	2.0	3.5	6.5	10.0			
dito	% CM	0.3	0.5	1.0	2.0	3.5	6.5	10.0			

Les valeurs de pourcentages de poids ou les valeurs CM (Carbide Measurement) tirées du tableau ci-dessus sont des valeurs indicatives. Elles sont établies par référence à un processus normal de dessiccation comportant un gradient naturel d'humidité entre la surface et la profondeur de mesure respectivement atteinte en fonction de la densité apparente. Dans le cas d'un séchage trop rapide du matériau (par exemple, par ventilateur à air chaud, par un déshumidificateur, dispositif de chauffage par le sol, etc.) des valeurs trop basses, dues à la faible humidité en surface.

L'effet en profondeur dépend, pour l'essentiel, de la densité apparente relative et de l'humidité en surface. Les valeurs du tableau qui sont ci-dessus présentées sont basées sur des épaisseurs normales de chapes ou de crépis.

La documentation spécialisée existante a servi de référence pour les indications et tableaux figurant dans la présente notice, compte tenu des conditions d'humidité admissibles ou usuelles, telles qu'elles sont rencontrées dans la pratique, ainsi que pour les définitions de notions générales. Le producteur de l'appareil ne peut donc prétendre en garantir la justesse ou l'exactitude. Les conclusions que l'utilisateur voudra bien tirer des résultats de mesure dépendent de facteurs particuliers et de l'expérience professionnelle acquise dans la pratique.

Mode d'emploi pour la mesure de température avec électrode active IR 40

Placer le sélecteur (4) sur la position »M«.

Relier le jack (2) avec la fiche de la sonde IR 40.

Appliquer l'orifice du capteur vers le produit à mesurer et presser la touche (5).

Lire la température en °C sur la plage (3).

Caractéristiques techniques

Gamme de mesure: -20 °C à +199.9 °C. ***Résolution:*** 0.1 °C.

Facteur émissif: 95 %, réglé fixé.

Dimensions: Longueur 185 mm x 36 mm x 33 mm.
Câble spiralé 320/1200 mm de long.

Climats admissibles

Stockage: 5 °C à 40 °C;
80 % H.R. maximum, sans condensation

Travail: 0 °C à 50 °C;
90 % H.R. maximum, sans condensation.

Généralités relatives à la technique de mesure de la température par rayonnement infrarouge

Tous les corps d'une température supérieure au »point zéro absolu«, soit 0 °K ou -273 °C, émettent un rayonnement infrarouge qui peut également être désigné comme rayonnement thermique. L'intensité de ce rayonnement thermique vaut, compte tenu du degré d'émission, comme grandeur de mesure de la température de surfaces. La tête de mesure infrarouge reçoit, sans contact, le rayonnement thermique émis et le transforme en un signal de tension. L'afficheur convertit ce signal en l'unité de mesure »degré Celsius«.

Avantages par rapport à la mesure par contact

- ☐ Temps de mesure et de réponse très rapide
- ☐ Pas de prélèvement de chaleur sur l'objet à mesurer
- ☐ Pas d'endommagement ou de salissure de la surface de mesure
- ☐ Mesure de pièces mobiles ou parcourues par un courant.

Mesure

Placer le sélecteur (4) sur la position »M«. Introduire la fiche du câble de jonction dans la prise (2) et lui faire prendre l'encoche en tournant légèrement vers la droite. Procéder dans l'ordre inverse pour le détachement. ***Ne pas forcer ni allonger excessivement le câble.***

Immédiatement après presser la touche de mesure, la valeur mesurée en °C apparaît au visuel à cristaux liquides. Selon l'importance de la saute de température, la valeur mesurée est affichée instantanément ou en quelques secondes. Les fluctuations du dernier chiffre d'affichage (dixième de °C) dans la plage de ± 0.2 °C sont tout à fait normales. Même un va-et-vient du deuxième chiffre (1 °C) est possible du fait de la sensibilité du détecteur et de son extrême capacité de réaction. Il a été renoncé intentionnellement à une atténuation de l'affichage.

Durant la mesure, le capteur ne doit être saisi que par son extrémité inférieure (entrée de câble). Une adaptation de température du capteur à la température ambiante est nécessaire à l'obtention de mesures précises. Lors de mesures effectuées durant plus de 5 secondes à proximité immédiate de pièces chaudes ou froides (tuyau d'échappement, radiateur chauffant ou groupe de surgélation/congélation), la valeur mesurée peut être faussée.

La mesure peut de nouveau être effectuée après un temps d'attente d'environ 10 à 15 minutes (compensation de température du boîtier de capteur à la température ambiante). La précision de mesure dépend de la similitude de température de l'appareil de mesure et du capteur (toutes les pièces à la température ambiante par exemple) ainsi que du degré d'émission de l'objet à mesurer.

Afin d'éviter toute erreur de mesure et de prévenir l'endommagement de l'appareil, ne pas

- appliquer directement l'orifice du capteur sur le produit à mesurer,
- mesurer dans une atmosphère contenant de la vapeur ou fortement polluée,

- mesurer à travers une atmosphère fortement chauffée (scintillement),
- mesurer directement des objets fortement exposés à la lumière du soleil (mise à l'ombre),
- mesurer des objets à proximité immédiate d'appareils à fort rayonnement chaud ou froid (interrompre le rayonnement chaud/froid),
- exposer cet appareil de haute qualité à l'action de la chaleur ou du froid (transport de l'appareil dans un coffre),
- exposer l'appareil à l'humidité atmosphérique (condensation),
- tirer sur le câble de jonction ou allonger excessivement le câble spiralé,
- lancer successivement des mesures à intervalles très rapprochés (attendre environ 5 secondes entre les mesures),
- mesurer à proximité immédiate de sources électromagnétiques ou électrostatiques.

Degré d'émission

La capteur est réglé sur un degré d'émission de 95 %. Cette valeur convient pour les matériaux de construction, matières synthétiques, textiles, papiers et surfaces non métalliques. La liste ci-après sert à estimer le facteur d'émission qui, entre autres, est influencé par la brillance et la rugosité du produit à mesurer. Les surfaces planes et brillantes abaissent le degré d'émission, les surfaces rugueuses et mates l'augmentent. Comme, pour les métaux, le facteur d'émission est compris entre 10 % et 90 % selon la surface (brillante, oxydée ou rouillée), une mesure exacte est impossible. Il convient donc d'utiliser, pour les métaux ou les surfaces et objets à éclat métallique présentant des facteurs d'émission différents, des auto-collants spéciaux en papier avec un facteur de 95 %.

Une correction, par le facteur d'émission, de la valeur de température mesurée exige que l'on connaisse la température ambiante et la compensation de température du capteur avec la température ambiante.

La formule ci-après est valable pour cette correction:

$$\frac{(\text{T affichage} - \text{T ambiante}) \times 100}{\text{Degré d'émission (\%)}} + \text{T ambiante} = \text{T objet à mesurer}$$

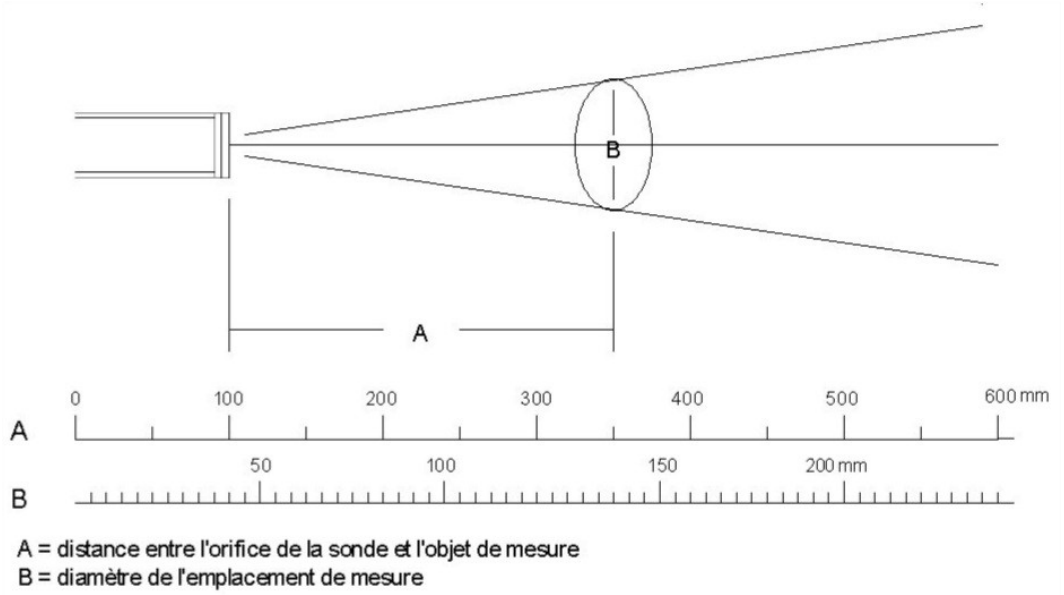
Tableau des degrés d'émission (%) pour la plage de 0 à 200 °C

Amiante	95 %	Marbre	de 90 à 95 %
Argile	95 %	Matières synthétiques	90 %
Asphalte	de 90 à 95 %	Papier *	95 %
Béton	95 %	Papier peints *	95 %
Bitume	de 98 à 100 %	Peinture *	95 %
Bois	de 90 à 95 %	Pierre à chaux	95 %
Brique (rugueuse)	de 90 à 95 %	Plâtre	de 85 à 90 %
Carton bitumé	95 %	Sable	90 %
Céramique	de 90 à 95 %	Terre	95 %
Ciment	de 90 á 95 %	Textiles *	95 %
Crépi	de 90 à 95 %	Verre	de 90 à 95 %
Eau	93 %		

*) non métallique

Grandeur du point de mesure

Le diamètre de l'emplacement de mesure est fonction de la distance et est de 5 mm directement devant l'orifice du capteur. Lorsque la distance entre le capteur et l'objet à mesurer est plus grande, le diamètre de l'emplacement de mesure augmente proportionnellement dans la proportion d'environ 2,5 : 1. A une distance de 100 mm, le diamètre du point de mesure est de 45 mm. Il convient une distance de mesure de 20 à 50 mm entre produit à mesurer et capteur. Le diamètre peut être déterminé à l'aide de la figure ci-après.



A = distance entre l'orifice de la sonde et l'objet de mesure
B = diamètre de l'emplacement de mesure

Accessoires standard et facultatifs

Electrode à enfoncer M 20 *(Cde. No. 3300)*

pour mesures en surface et en profondeur de bois jusqu'à 50 mm. d'épaisseur. Egalement pour mesures sur panneaux de particules et de fibre du bois ainsi que des matériaux de construction (p.ex. plâtre).

- 16 mm. de long *(Cde. No. 4610),* longueur utile 10 mm.
- 23 mm. de long *(Cde. No. 4620)*, longueur utile 17 mm.

Capuchons de mesure en surface M 20-OF 15 *(Cde. No. 4315)*

pour mesures de l'humidité en surface (p.ex. bois, béton, etc.) sans endommagement du produit mesuré (seulement utilisable avec l'électrode M 20).

Electrode à marteau M 18 *(Cde. No. 3500)*

pour mesures sur bois jusqu'à 180 mm. d'épaisseur. Peut être utilisée avec pointes non isolées de:

- 40 mm. de long *(Cde. No. 4640)*, longueur utile 34 mm.
- 60 mm. de long *(Cde. No. 4660)*, longueur utile 54 mm.

ou avec des pointes isolées de:

- 45 mm. de long *(Cde. No. 4550)*, longueur utile 25 mm.
- 60 mm. de long *(Cde. No. 4500)*, longueur utile 40 mm.

Electrodes à enfoncer M 20-HW 200/300

pointes non isolées, pour mesures sur copeaux, laine de bois, piles de placage, etc. (seulement utilisable en liaison avec l'électrode M 20). Longueur des pointes de:

- 200 mm. de long *(Cde. No. 4350)*
- 300 mm. de long *(Cde. No. 4355)*

Électrodes balai M 25 *(Cde.No. 3740)*

en acier V2A pour les mesures en profondeur sur matériaux de construction durs et tendres, sans emploi de moyens de contact supplémentaires, jusqu'à la profondeur de 100 mm.

Électrodes à pointe M 6 *(Cde.No. 3700)*

pour la mesure des matériaux de construction durs. A placer dans des avant-trous remplis de pâte de contact, fournies avec des pointes

- 23 mm de long (Cde.No. 4620)
- 40 mm de long (Cde.No. 4640)
- 60 mm de long (Cde.No. 4660)

Paire d’électrodes à plat M 6-Bi 200/300

pour la mesure du matériau isolant au-dessus du joint da raccordement de la chape au mur. Utilisable exclusivement avec la paire d’électrodes M 6.

- 10 x 0.8 x 200 mm (Cde.No. 3702)
- 10 x 0.8 x 300 mm (Cde.No. 3703)

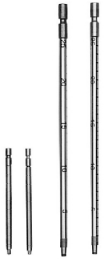
Pointes d’électrode à enficher M 6-150/250

Sondes extra-fines pour la mesure de l’humidité en matériaux de construction et en matériaux isolants au-dessus du joint de raccordement de la chape au mur ou par passage dans une crois de carrelage, utilisable avec les électrodes M 6 et M 20.

150 x 3 mm Ø (Cde.No. 3706)
250 x 2 mm Ø (Cde.No. 3707)

Foret spécial en carbure 160 3 mm Ø (Cde.No. 6078)

pour des carreaux (crois de carrelage), chape, etc.



Electrodes de profondeur M 21-100/250

pour la mesure de matériaux de construction durcis jusqu'à la profondeur de 100 mm. A placer dans des avant-trous remplis de pâte de contact.

- 100 mm. de long *(Cde. No. 3200)*
- 250 mm. de long *(Cde. No. 3250)*.

Pâte de contact *(Cde. No. 5400)*

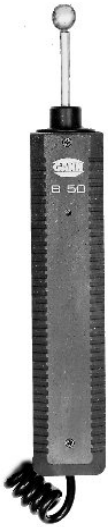
pour assurer un contact impeccable entre les pointes d'une électrode et le matériau de construction à mesurer. A utiliser avec les électrodes M 6 et M 21.

Électrode active MH 35 *(Cde. No. 3770)*

Sonde active avec circuit de mesure intégré, destinée pour la mesure de l'humidité en surface du béton, en particulier avant l'application des couvertures ou des colles.

Gamme de mesure: 2 à 8 % (Pourcentage d'eau par rapport au poids).

Électrode active B 50 *(Cde.No. 3750)*



avec circuit de mesure intégré pour détecter de manière non destructive des concentrations d'humidité dans des bâtiments et de la répartition d'humidité dans des murs, des plafonds et des sols. L'électrode produit un champ de haute fréquence concentré avec un effet en profondeur importante.

Gammes de mesure : 0 à 199 digits, classification selon la table jointe.

0,3 à 8,5 % par rapport au poids conversion par table selon matériau de construction.

0.3 à 6.5 % CM, conversion par table selon matériau de construction.

Électrode active B 60 *(Cde.No. 3760)*

avec circuit de mesure intégré pour détecter de manière non destructive des concentrations d'humidité dans des bâtiments et de la répartition d'humidité dans des mure, des plafonds et des sols. L'électrode produit un champ de haute fréquence concentré avec un effet en profondeur importante.

Avec régulateur de seuil incorporé, doté d'un avertisseur acoustique. Gamme de réglage 20 à 140 digits.

Gammes de mesure : 0 à 199 digits, classification selon la table jointe.

0,3 à 8,5 % par rapport au poids conversion par table selon matériau de construction.

0.3 à 6.5 % CM, conversion par table selon matériau de construction.

Electrode active LB 70 *(Cde. No. 3755)*

Electrode active avec circuit de mesure intégré pour détecter de manière non destructive des concentrations d'humidité dans des bâtiments et de la répartition d'humidité dans des murs, des plafonds et des sols. L'électrode produit un champ de haute fréquence concentré avec un effet en profondeur jusqu'à 120 mm.

Sonde télescopique, longueur 80 - 120cm

Gammes de mesure:

0 à 199 digits, classification selon la table jointe.

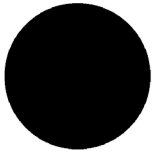
0,3 à 8,5% par rapport au poids, conversion par table selon matériau de construction.

0,3 à 6,5% CM, conversion par table selon matériau de construction.

Sonde pyrométrique à infrarouges pour surface IR 40
(Cde. No. 3150)

Mesure de température sans contact entre -20 et +199,9 °C, résolution 0,1 °C, pourvoir émissif préréglé de 95 %, rapport distance/surface mesurée 2,5:1 (Ï 45 mm à 100 mm), longueur de la sonde 185 mm, Ï 32 mm, câble spiralé 400/1400 mm.

Un détecteur idéal pour dépister les ponts thermiques, déterminer la température du point de rosée, mesurer des pièces sous tension, en mouvement ou en vibration, mesurer des pièces de faible capacité thermique p.ex. en bois, en verre, en matériaux isolants, etc. Aussi pour la détermination de la position des conduits d'eau chaude d'un chauffage de plancher.



Auto-collant de teinte noir matte IR 30/E 95 *(Cde. No. 5833)*

Ø 30 mm, et facteur émissif 95 pour la mesure de surfaces métalliques par exemple.

Sacoche *(Cde. No. 5081)*

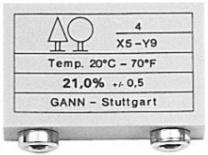
pour transport et garde de l'appareil et ses accessoires standard et facultatifs.

Câble de mesure MK 8 *(Cde. No. 6210)*
pour le raccordement des électrodes M 6, M 18, M 20, M 20-HW, M 20-Bi, M 21 et M 25 à l'appareil.

Batterie rechargeable avec chargeur *(Cde. No. 5100)*

pour remplacer la pile de 9 Volts fournie en accessoire standard.

Moyens de Contrôle



Étalon de contrôle *(Cde.No. 6070)*

pour contrôle du champ de mesure de bois y compris les accessoires.

Étalon de contrôle *(Cde.No. 6071)*

pour contrôle du champ de mesure de matériaux de construction y compris les accessoires.

Étalon de contrôle *(Cde.No. 6073)*

pour contrôle de l’électrode active MB 35.

Garantie

GANN GmbH garantit un bon fonctionnement de l'appareil pour une durée de 12 mois à compter de la date de livraison de son usine. La garantie s'entend à tous les vices de matériau et de fabrication auxquels il sera remédié, à la convenance du fabricant, soit en réparant soit en remplaçant la pièce défectueuse. Le remplacement d'une pièce détachées ou la réparation de l'appareil ne constituent pas une nouvelle période de garantie.

L'appareil sujet à réclamation devra être à cet effet envoyé franco de port au fabricant ou au fournisseur avec une description du vice réclamé. Une preuve d'achat est nécessaire.

Ne sont pas couverts par la garantie des batteries, des câbles et des pointes d'électrode ainsi que les dommages résultant d'un maniement ou stockage inapproprié ou inattentif.
La garantie s'éteint en cas de réparation ou de tentative de réparation effectuée par l'utilisateur ou par un tiers, à moins que celui-ci n'y ait été expressément autorisé par le fabricant.

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH
Schillerstrasse 63
70839 Gerlingen, Allemagne

Déclaration »CE« de Conformité

Conformément à la directive sur électromagnétique compatibilité
89/336/EEC en la version 93/31/EEC

Nous déclarons par la présente que l'humidimètre portatif

GANN HYDROMETTE HB 30

est en conformité avec la directive mentionnée ci-dessus, cela en considération de son construction et exécution aussi bien que selon son équipement comme commercialisé par nous.

Toute modification de l'appareil de mesure ou son accessoire sans notre consentement écrit invalidera cette déclaration.

Normes harmonisées utilisées:

EN 55011/03.91 - DIN VDE 0875-11/07.92
DIN EN 50082-1/03.93

Normes nationales et spécifications techniques applicables:

IEC 1000-4-2/1995 - IEC 1000-4-4/01.95
IEC 801-3/1984 - IEC 65A/77B

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, Stuttgart, Allemagne.